



Prairies permanentes :
De nouveaux atouts pour demain

Journées AFPF (3 - 4 avril 2012 – Paris)

Les services rendus par les prairies permanentes à la qualité des produits des ruminants

B. Martin, S. Prache, A. Ferlay, B. Graulet,
D. Durand, M. Doreau, A. Farruggia

INRA, UMR1213 Herbivores, F-63122 Saint-Genès-Champanelle, France

Prairies permanentes et qualités des produits de ruminants

- Prairies permanentes
 - 1/3 de la SAU nationale
 - Utilisées et entretenues par les ruminants
 - Dans les zones à fortes contraintes (montagne...)
 - Produits sous signe de qualité liés à l'origine (AOP, I GP)
- Produits laitiers et carnés
 - Image positive des régimes à base d'herbe... de prairies perm.
 - Lien au terroir (fondement AOP)
Composition botanique des prairies permanentes = composante importante du terroir

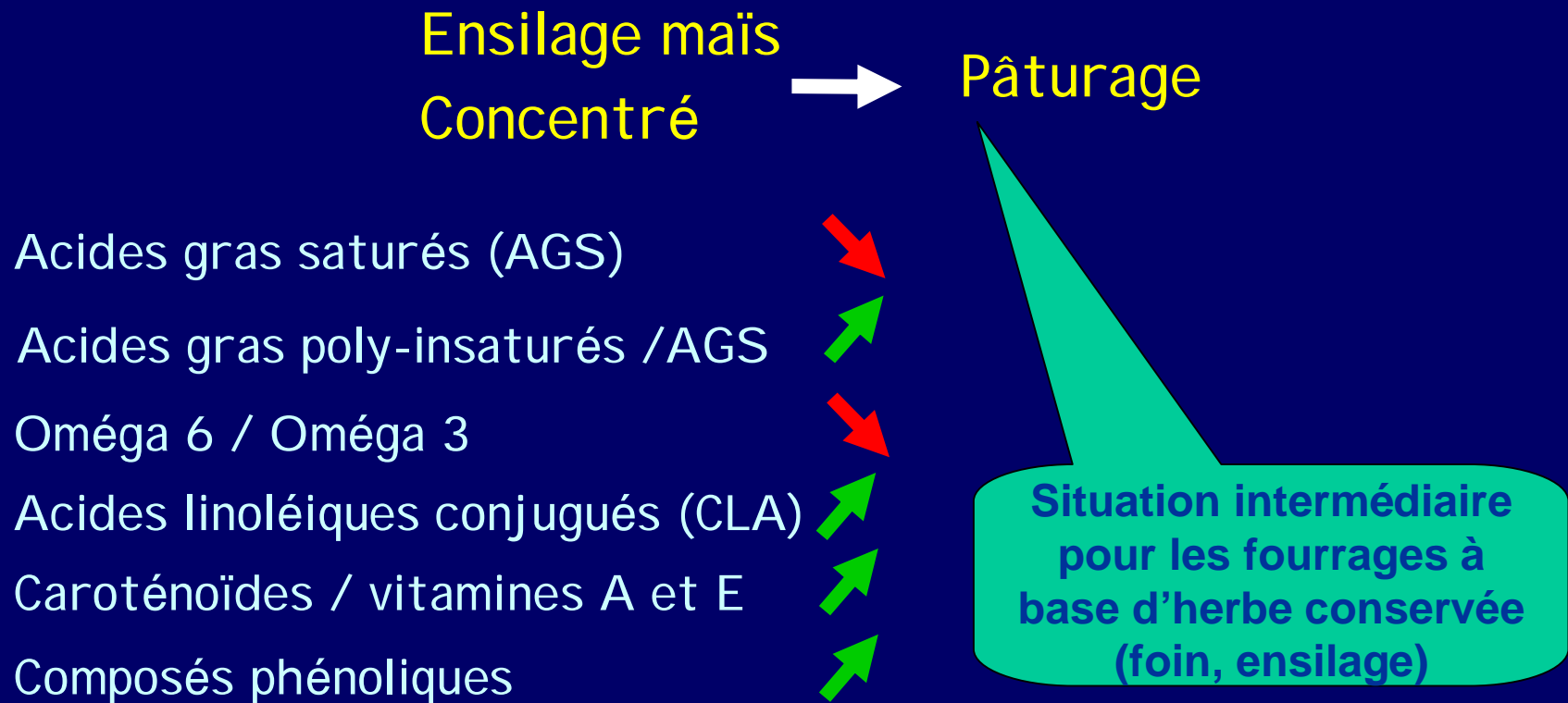




Objectifs :

Quels liens entre la composition botanique des prairies permanentes et les caractéristiques nutritionnelles et sensorielles des produits laitiers et carnés ?

Herbe et composés d'intérêt nutritionnel dans les produits laitiers et carnés



Plus forte teneur en composés d'intérêt nutritionnel dans les produits des ruminants alimentés à l'herbe

Particularités des laits d'alpage (vs plaine)

► Etudes de terrain :

	Plaine		Alpage
C12 – C16	46.0	***	37.4
CLA	0.6	**	2.0
C18:3n-3	0.5	**	1.3

Adapté de Dewhurst et al., 2006

associations entre diversité floristique des pâturages et AG du lait (ou fromages)

- % dicotylé : AGPI (dont C18:3n-3 & CLA)

Bugaud et al., 2001; Collomb et al., 2002; Guichard et al., 2006

Acides gras des laits et des viandes et diversité botanique des prairies permanentes

► Des effets moins marqués en conditions contrôlées

Lait de vache

		pâturage				ensilage	
Diversité		moy.	forte	moy.	forte	faible	forte
dicotylédones, %		26%	48%	14%	35%	4%	45%
g / 100g AGT	CLA	1,7	ns 1,6	2,2 ***	1,6	0,3 ***	0,4
	C18:3n-3	0,6	* 0,7	0,7 ***	0,9	0,6 ns	0,6

Tornambé et al., 2007

Coppa et al., 2012

Lourenço et al., 2005

Viandes d'agneau

Nature des prairies		Plaine	Mont.	RGA	Prairies div.	Prairie Landes temp.
g / 100g AGT	AGPI	4,4	* 6,9	4,6 ns	6,6	5,6 * 9,2
	CLA			1,0	* 1,3	
	C18:3n-3			1,5 ns	1,3	1,4 ns 1,7

Adnoy et al., 2005

Lourenço et al., 2007

Wintington et al., 2006

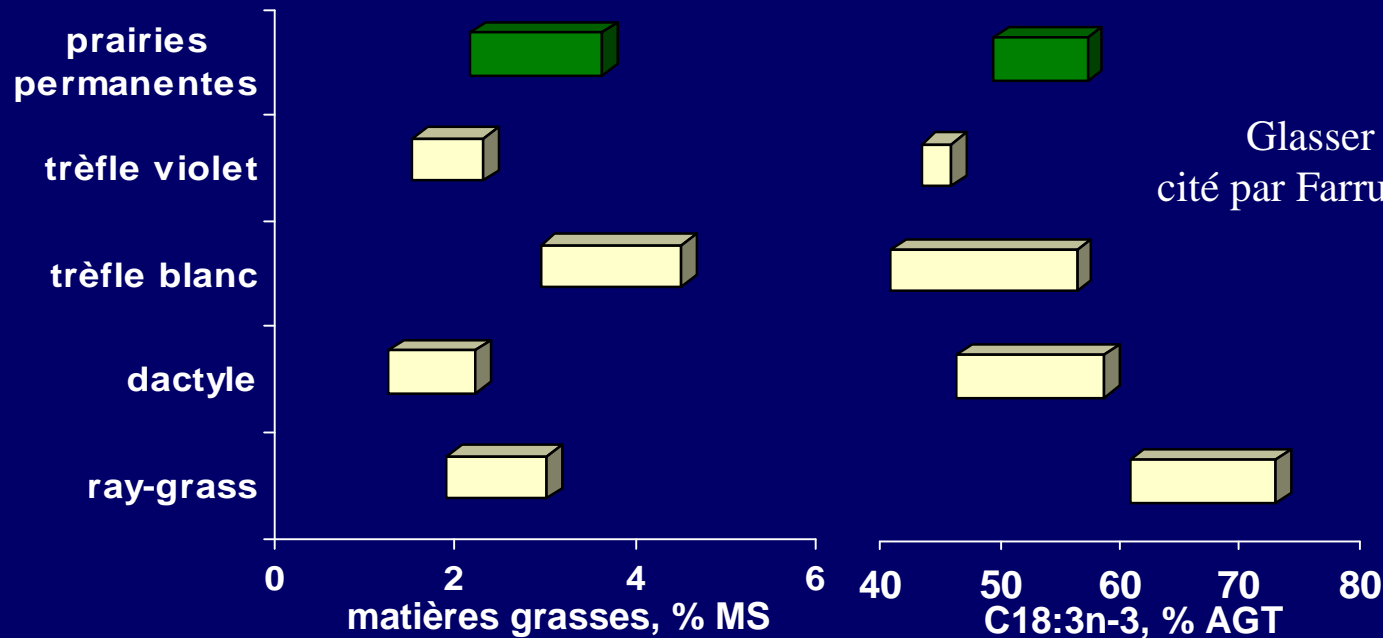
... de nombreuses interactions avec :

- la nature botanique des prairies permanentes**
- le stade de l'herbe**
- le mode d'exploitation des parcelles**

(Coppa et al., 2012)

Comment expliquer l'effet des prairies permanentes sur la composition des acides gras des produits ?

- Effets \neq matière grasse de l'herbe



à faible teneur en matières grasses et C18:3n-3 des divers

- Effets liés aux métabolites secondaires des dicotylédones à inhibition des biohydrogénations ruminales des acides gras insaturés ingérés

Caroténoïdes de l'herbe et du lait selon le système de pâturage

Prairie peu diversifiée
(14% dicot), chargement élevé
à herbe feuillue

1,1 g/kgMS

HERBE

0,6 g/kgMS

Prairie très diversifiée
(35% dicot), chargement faible
à herbe hétérogène (≠ stades)



Latence d'apparition de l'ordre
de 2 à 3 semaines

Caldéron et al, 2007

8 mg/kgMG

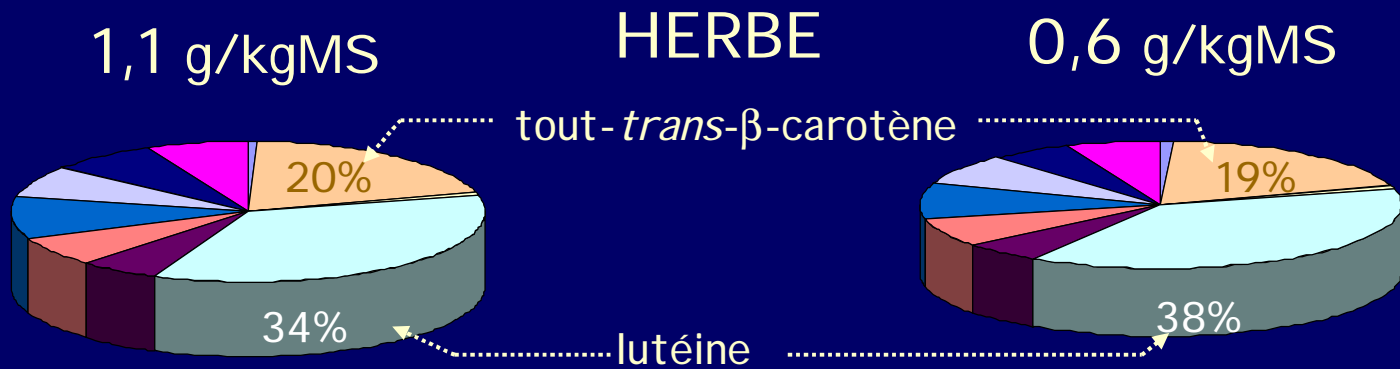
LAIT

6 mg/kgMG

Caroténoïdes de l'herbe et du lait selon le système de pâturage

Prairie peu diversifiée
(14% dicot), chargement élevé
à herbe feuillue

Prairie très diversifiée
(35% dicot), chargement faible
à herbe hétérogène (≠ stades)



Pas de différences de concentration du lait en vitamines A et E



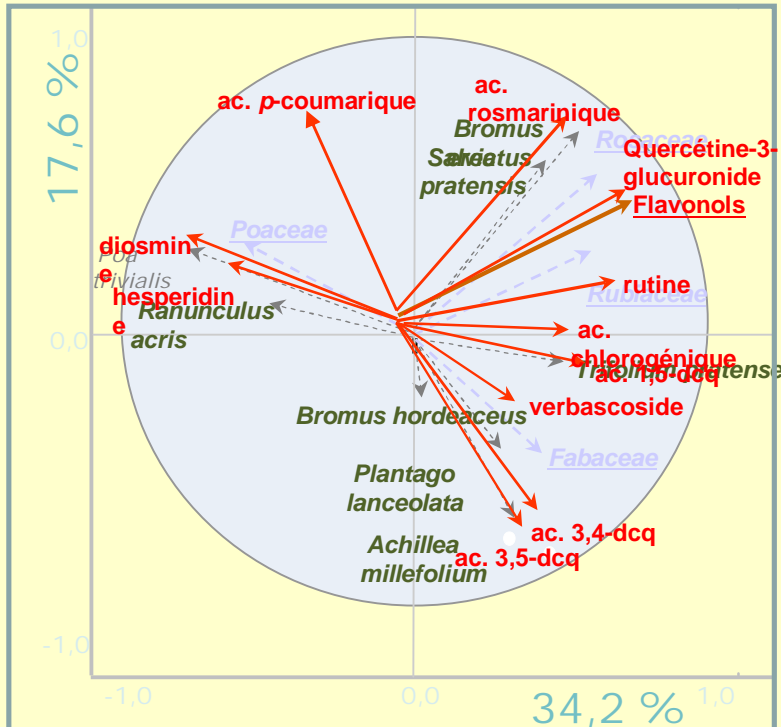
Composés phénoliques de l'herbe et du lait

HERBE

???

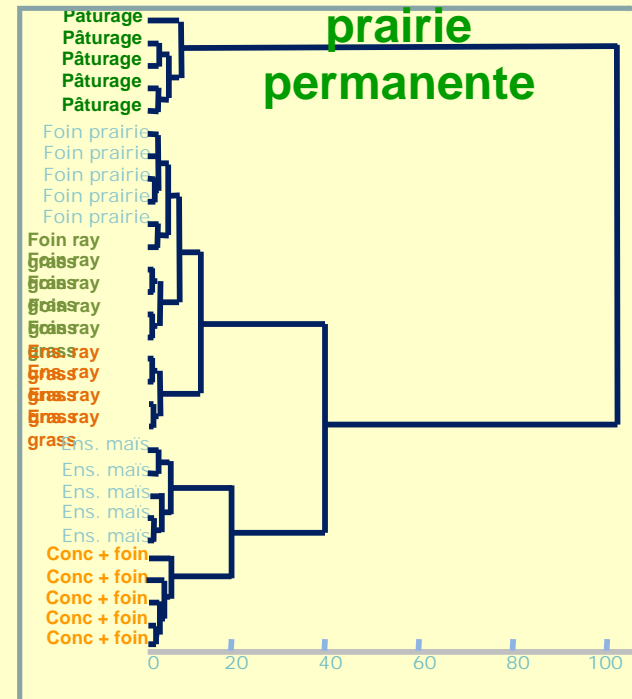
LAIT

Le profil en comp. phénoliques de l'herbe pâturée dépend de la composition bota.



Composition de prairies d'exploitations françaises (Reynaud *et al* 2010)

Teneur et profil en composés phénoliques du lait sont caractéristiques des rations

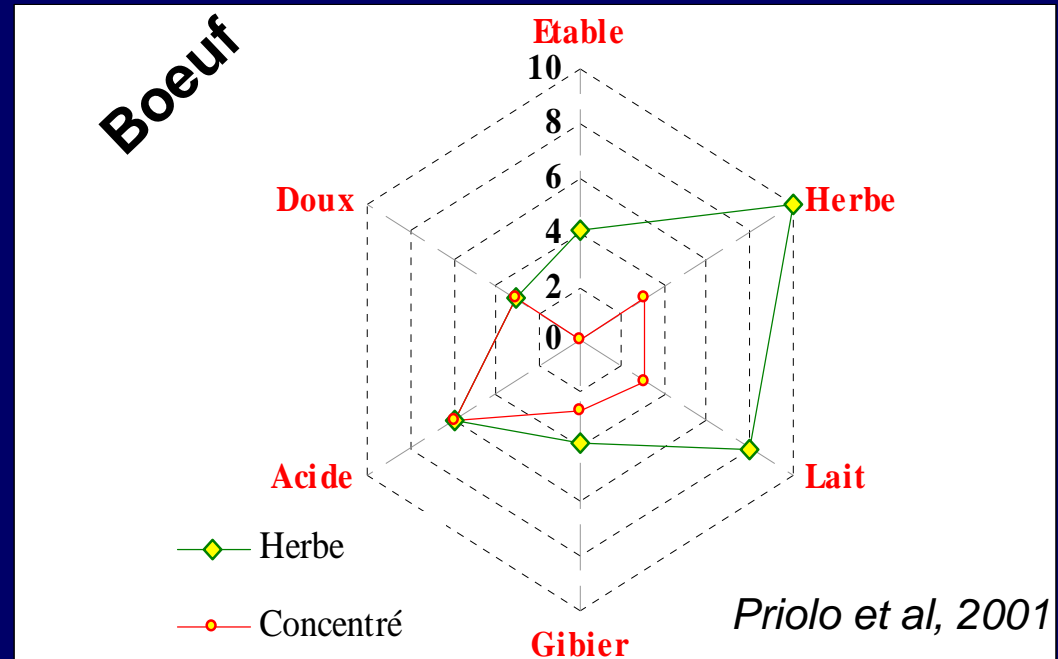


Classification hiérarchique des phénols de laits obtenus à UEMA Marcenat (Besle *et al* 2010)

Herbe et caractéristiques sensorielles des viandes

La viande des animaux finis à l'herbe (vs. concentrés) est

- plus sombre
- de flaveur plus forte



Effets conjoints de la nature de la ration et de l'itinéraire associé de production (vitesse de croissance, âge, déplacement...)

Composition botanique de l'herbe et caractéristiques sensorielles des viandes

► Etudes sur les effets de certaines plantes particulières :

Boeuf

- * Fétuque + brome
- * Dactyle + trèfle violet
- * Trèfle violet



Pas de différences sensorielles

Larick et al., 1987

Légumineuses (vs graminées) responsables de saveurs plus fortes

Agneau

- * trèfle blanc
- * luzerne



formation de scatole
acides gras ramifiés

Schreurs et al., 2007

Young et al., 2003

► Effets des pâturages diversifiés ?

Agneau

- * Landes (vs prairie temporaire) : plus d'odeurs anormales

et saveur agneau plus marquée

Whittington et al., 2006

Composition botanique de l'herbe et qualités sensorielles des fromages

- ▶ Etudes de terrain : modification des caractéristiques sensorielles des fromages lors de changements de parcelles...

*Bosset et al 1999, Buchin et al 1999, Bugaud et al., 2001
Martin et al 2001, Verdier-Metz et al 2001,2002*

Prairies de plaine riches en
graminées et légumineuses



Goûts corsés, saveurs
piquantes...

associations

*Bugaud et al., 2001;
Martin et al 2005 ;
Farrugia et al., 2008*

Prairies de montagne riches
plantes dicotylédones



Saveurs fruitées,
noisette, lait...

- ▶ Conditions expérimentales : effets de la nature botanique des prairies permanentes confirmés... mais de moindre amplitude

Coppa et al., 2012

Des effets qui restent mal compris.

Rôle des métabolites secondaires des plantes ?

Conclusions

- Des effets significatifs de la diversité floristique des pâturages sur les caractéristiques nutritionnelles et sensorielles des laits et des viandes
 - Confirment les observations empiriques des producteurs
- Des effets variables selon le stade de l'herbe et la conduite du pâturage
 - Expliquent la variabilité des résultats
- Les mécanismes sous jacents sont complexes et pas encore complètement élucidés (rôle des dicotylédones)
 - Les effets peuvent provenir de la diversité floristique mais aussi de la présence de quelques espèces spécifiques
- Les prairies permanentes ; un capital pour les produits qui pourrait être mieux valorisé
 - Image auprès des consommateurs

Pour en savoir plus :

Farruggia A. et al (2008) : "Quels intérêts de la diversité floristique des prairies permanentes pour les ruminants et les produits animaux", *INRA Productions Animales*, 21, 2, 181-200

Coppa M. et al., (2012) : "Le système de pâturage influence-t-il les caractéristiques nutritionnelles et sensorielles des fromages ?", *Fourrages*, 209, 33-41.

Graulet B. et al., (2012) : "Variations des teneurs en micronutriments de l'herbe de prairies de moyenne montagne et transfert au lait", *Fourrages*, 209, 59-68.